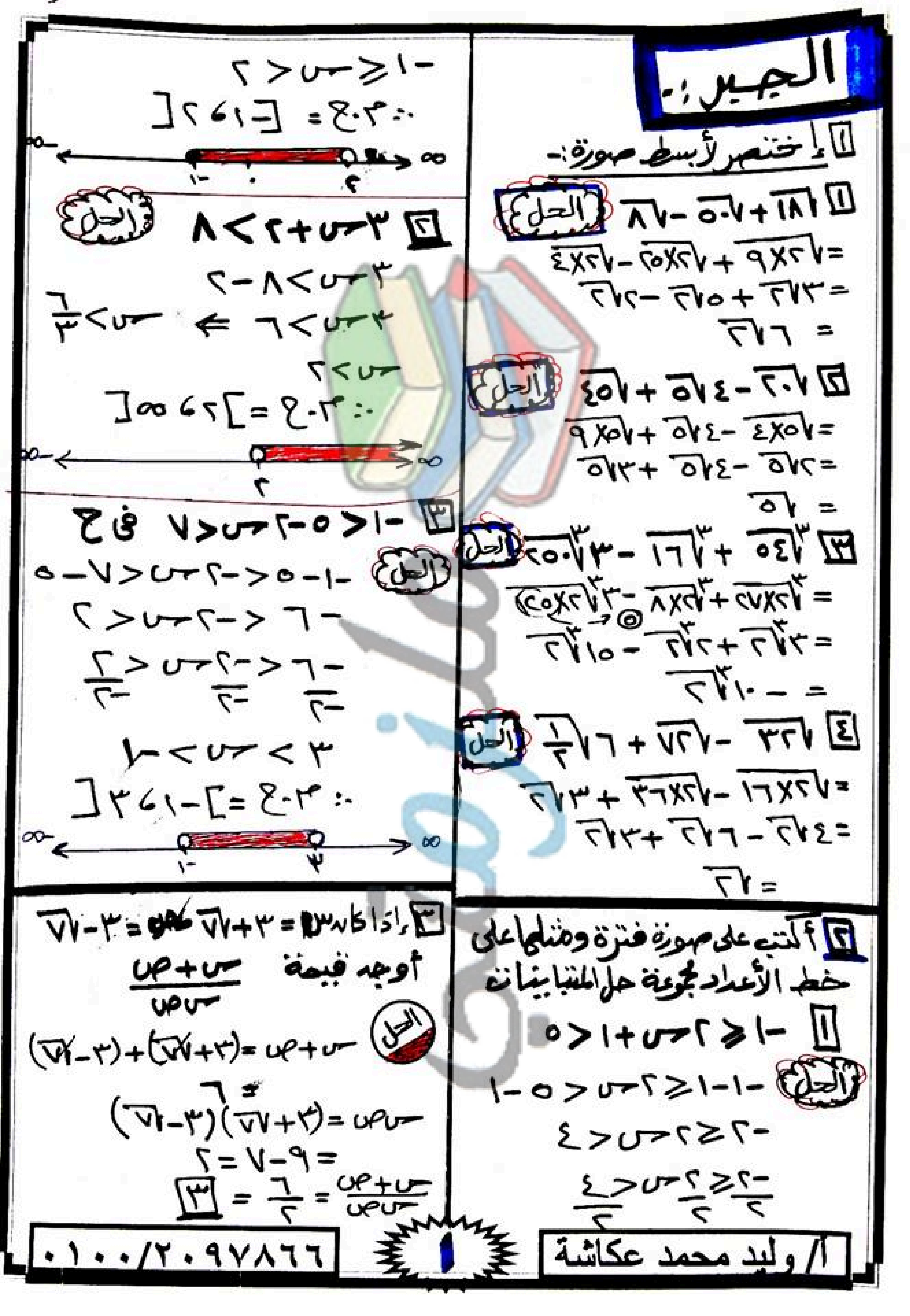


الجبر :-

١ اختصر لأبسط صورة :-

١ $\sqrt{١٨} + \sqrt{٥٠} - \sqrt{٨}$ (الحل)

$= \sqrt{٢ \times ٩} + \sqrt{٢ \times ٢٥} - \sqrt{٢ \times ٤}$

$= ٣\sqrt{٢} + ٥\sqrt{٢} - ٢\sqrt{٢}$

$= ٦\sqrt{٢}$

٢ $\sqrt{٢٠} - ٤\sqrt{٥} + \sqrt{٤٥}$ (الحل)

$= \sqrt{٥ \times ٤} - ٤\sqrt{٥} + \sqrt{٥ \times ٩}$

$= ٢\sqrt{٥} - ٤\sqrt{٥} + ٣\sqrt{٥}$

$= \sqrt{٥}$

٣ $\sqrt[٣]{٥٤} + \sqrt[٣]{١٦} - ٣\sqrt[٣]{٢٥٠}$ (الحل)

$= \sqrt[٣]{٢ \times ٢٧} + \sqrt[٣]{٢ \times ٨} - ٣\sqrt[٣]{٢ \times ١٢٥}$

$= ٣\sqrt[٣]{٢} + ٢\sqrt[٣]{٢} - ١٥\sqrt[٣]{٢}$

$= -١٠\sqrt[٣]{٢}$

٤ $\sqrt{٣٢} - \sqrt{٧٢} + ٦\sqrt{\frac{١}{٢}}$ (الحل)

$= \sqrt{٢ \times ١٦} - \sqrt{٢ \times ٣٦} + ٣\sqrt{٢}$

$= ٤\sqrt{٢} - ٦\sqrt{٢} + ٣\sqrt{٢}$

$= \sqrt{٢}$

٢ أكتب على صورة فترة وممثلا على خط الأعداد مجموعة حل المتباينات

١ $-١ \leq ٢\text{س} + ١ < ٥$ (الحل)

$-١ - ١ \leq ٢\text{س} < ٥ - ١$

$-٢ \leq ٢\text{س} < ٤$

$\frac{-٢}{٢} \leq \frac{٢\text{س}}{٢} < \frac{٤}{٢}$

$-١ \leq \text{س} < ٢$

$\therefore \text{م.ح} = [-١ ، ٢[$

$-\infty$ ، -١ ، ٠ ، ٢ ، ∞

٢ $٣\text{س} + ٢ > ٨$ (الحل)

$٣\text{س} > ٨ - ٢$

$٣\text{س} > ٦ \Leftarrow \text{س} > \frac{٦}{٣}$

$\text{س} > ٢$

$\therefore \text{م.ح} =]٢ ، \infty[$

$-\infty$ ، ٢ ، ∞

٣ $-١ < ٥ - ٢\text{س} < ٧$ في ح (الحل)

$-١ - ٥ < -٢\text{س} < ٧ - ٥$

$-٦ < -٢\text{س} < ٢$

$\frac{-٦}{-٢} > \frac{-٢\text{س}}{-٢} > \frac{٢}{-٢}$

$٣ > \text{س} > -١$

$\therefore \text{م.ح} =]-١ ، ٣[$

$-\infty$ ، -١ ، ٣ ، ∞

٣ إذا كان $\text{س} = ٣ + \sqrt{٧}$ ، $\text{ص} = ٣ - \sqrt{٧}$

أوجد قيمة $\frac{\text{س} + \text{ص}}{\text{س ص}}$ (الحل)

$\text{س} + \text{ص} = (٣ + \sqrt{٧}) + (٣ - \sqrt{٧}) = ٦$

$\text{س ص} = (٣ + \sqrt{٧})(٣ - \sqrt{٧}) = ٩ - ٧ = ٢$

$\frac{\text{س} + \text{ص}}{\text{س ص}} = \frac{٦}{٢} = ٣$

(3) إذا كان أ = $\sqrt{5}+2$ ، ب = $\frac{1}{\sqrt{5}+2}$ إثبت أن أ ، ب مترافقان ثم أوجد قيمة أ ب − 1

الحل

ب = $\frac{1}{\sqrt{5}+2} \times \frac{\sqrt{5}-2}{\sqrt{5}-2} = \frac{\sqrt{5}-2}{5-4}$

ب = $\frac{\sqrt{5}-2}{1}$ ∴ ب = $\sqrt{5}-2$

∴ أ ، ب عددان مترافقان

أ ب − 1 = $(\sqrt{5}+2)(\sqrt{5}-2) - 1$

= 5 − 4 − 1 = صفر

(4) إذا كان س = [−1 ، 3] ، ص = [1 ، 5] أوجد مستعينا بخط الأعداد

(1) س ∩ ص (2) س ∪ ص

(3) س − ص (4) ص − س

(5) سَ (6) صَ

−∞ ، −1 ، صفر ، 1 ، 3 ، 5 ، ∞

(1) س ∩ ص = [1 ، 3]

(2) س ∪ ص = [−1 ، 5]

(3) س − ص = [−1 ، 1[

(4) ص − س =]3 ، 5]

(5) سَ = ح − [−1 ، 3]

(6) صَ = ح − [1 ، 5]

(5) إذا كان س =]−1 ، ∞[، ص =]−∞ ، 3] أوجد مستعينا بخط الأعداد كلا من س ∩ ص ، س ∪ ص ، س − ص ، ص − س ، سَ ، صَ

(6) أسطوانة دائرية قائمة ارتفاعها 10 سم وطول نصف قطر قاعدتها 7 سم أوجد مساحتها الجانبية وحجمها حيث ($\pi = \frac{22}{7}$)

المساحة الجانبية = 2 π نق ع

= $2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 10 = 440$ سم^2

حجم الأسطوانة = π نق^2 ع

= $\frac{22}{7} \times (7)^2 \times 10 = 1540$ سم^3

(7) أسطوانة دائرية قائمة حجمها 990 سم^3 وارتفاعها 10 سم أوجد نصف قطر قاعدتها.

نق = $\sqrt{\frac{\text{الحجم}}{\pi \text{ ع}}} = \sqrt{\frac{990 \times 7}{10 \times 22}}$

= $\sqrt{\frac{90}{10}} = \sqrt{9} = 3$ سم

(8) كرة حجمها 36 π سم^3 أوجد طول قطرها.

نق = $\sqrt[3]{\frac{3 \times \text{الحجم}}{4\pi}} = \sqrt[3]{\frac{3 \times 36\pi}{4\pi}}$

= $\sqrt[3]{27} = 3$ سم

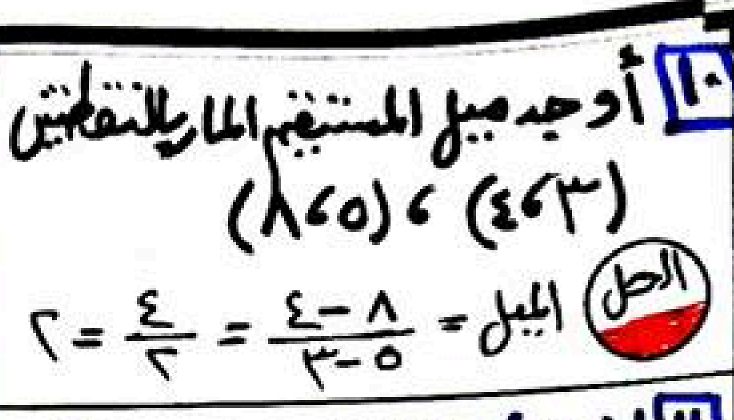
∴ طول القطر = 6 سم

(9) إذا كان أ = (−2 ، 1) ، ب = (0 ، 3) فأوجد ميل $\overleftrightarrow{\text{أب}}$

ميل $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ = $\frac{\text{فرق الصادات}}{\text{فرق السينات}} = \frac{3-1}{0+2} = \frac{2}{2}$

= 1

اللهم يسر ولا تعسر يارب يا أرحم الراحمين



١٠ أوجد ميل المستقيم المار بالنقطتين (٣، ٤) ، (٥، ٨)

الحل: الميل = (٨ − ٤) / (٥ − ٣) = ٤ / ٢ = ٢

١١ إثبت أن النقط أ(−١، ٠) ، ب(١، ١) ، جـ(٥، ٣) تقع على استقامة واحدة

الحل:

ميل أب = (١ − ٠) / (١ + ١) = ١/٢

ميل ب جـ = (٣ − ١) / (٥ − ١) = ٢/٤ = ١/٢

∵ ميل أب = ميل ب جـ ، ب نقطة مشتركة

∴ أ ، ب ، جـ على استقامة واحدة

١٢ إذا كان المستقيم المار بالنقطتين (−١، ٢) ، (س، ٣) يوازي محور الصادات أوجد قيمة س.

الحل: الميل = ١ / صفر

(٣ − ٢) / (س + ١) = ١ / صفر

س + ١ = صفر

س = −١

١٣ أوجد ثلاثة أزواج مرتبة تحقق العلاقة س + ص = ٣ ثم مثلها بيانياً:

الحل:

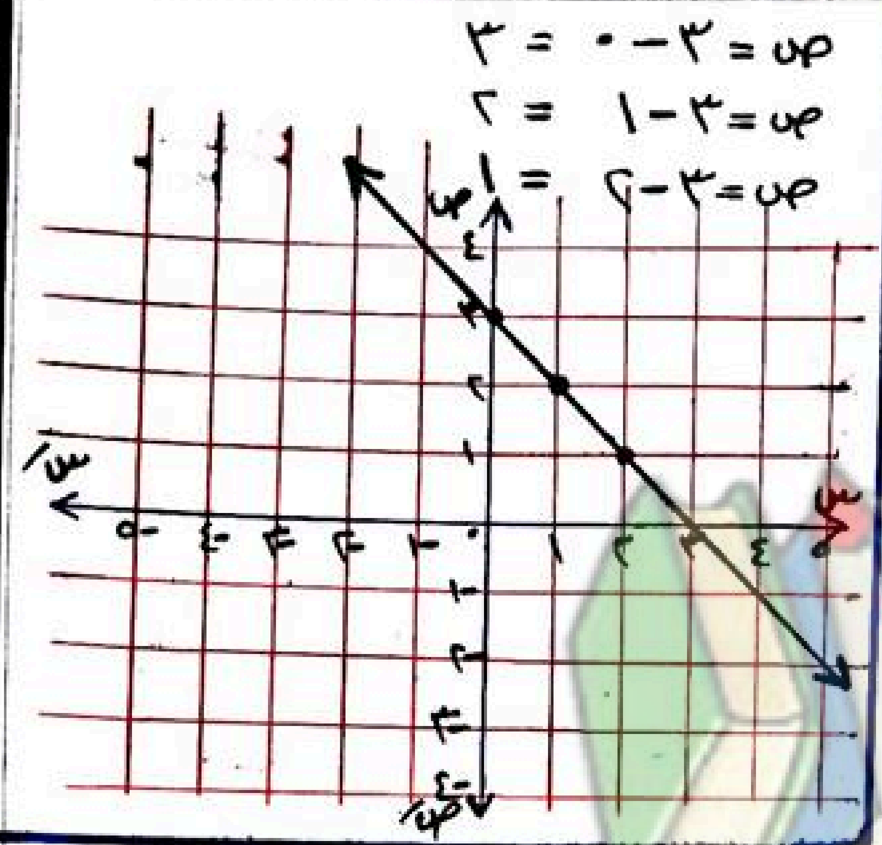
س	٠	١	٢
ص	٣	٢	١

ص = ٣ − س

ص = ٣ − ٠ = ٣

ص = ٣ − ١ = ٢

ص = ٣ − ٢ = ١



١٤ إذا كان (أ، ٢أ) يحقق العلاقة ص = ٣س − ١ فأوجد قيمة أ

الحل:

٢أ = ٣أ − ١

٢أ − ٣أ = −١

−أ = −١ ⟸ أ = ١

١٥ إذا كانت أ(٣، ٢) ، ب(٥، −١) ، جـ(١، ك) على استقامة واحدة أوجد قيمة ك.

الحل:

∵ ميل أب = ميل ب جـ

(−١ − ٢) / (٥ − ٣) = (ك + ١) / (١ − ٥)

−٣ / ٢ = (ك + ١) / −٤

٢ك + ٢ = ١٢ − ٢

٢ك = ١٠ ⟸ ك = ١٠/٢

∴ ك = ٥

١٦ أوجد الوسط الحسابي للتوزيع التكراري التالي

المجموعات	١٠-	٢٠-	٣٠-	٤٠-	٥٠-	المجموع
التكرار	١٥	٢٠	٣٠	٢٥	١٠	١٠٠

الحل

المجموعات	س	ك	س × ك
١٠-	١٥	١٥	٢٢٥
٢٠-	٢٥	٢٠	٥٠٠
٣٠-	٣٥	٣٠	١٠٥٠
٤٠-	٤٥	٢٥	١١٢٥
٥٠-	٥٥	١٠	٥٥٠
مج		١٠٠	٣٤٥٠

∴ الوسط الحسابي = مج (س × ك) / مج ك

= ٣٤٥٠ / ١٠٠

= ٣٤,٥

١٧ أسئلة الأكمل والاختيار :-

١ مجموعة حل المعادلة س٢ + ١٦ = ٠ في ح

هي ..φ.. س٢ = -١٦ = φ

٢ مكعب حجمه ٦٤سم٣ فإن طول حرفه ...∛٦٤ = ٤سم. ومساحته الجانبية = ٤×٤×٤ = ٦٤سم٢

ومساحته الكلية = ٤×٤×٦ = ٩٦سم٢

٣ مكعب مساحته الكلية ٥٤سم٢ أوجد

طول حرفه ......

= √(٥٤/٦) = √٩ = ٣سم

٤ [-٤، ٣] - {-٤} =]-٤، ٣]

٥ [-٤، ٣] - {٣} = [-٤، ٣[

٦ [-٤، ٣] - {-٤، ٣} =]-٤، ٣[

٧]١، ٣[∪ {١، ٣} = [١، ٣]

٨ (√٣ + ١)(√٣ - ١) = ...٣ - ١ = ٢

٩ المستقيم الموازي لمحور السينات ميله ...صفر

والمستقيم الموازي لمحور الصادات ميله ١/صفر = غير معرف

١٠ مجموعة حل المتباينة ٣س > ١٢ هي ....

٣س/٣ > ١٢/٣   س > ٤ ⟸]٤، ∞[

١١ إذا كان س٢ - ص٢ = ٣٠، س + ص = ٦

فإن س - ص = ... = ٣٠/٦ = ٥

١٢ ميل المستقيم المار بالنقطتين (٢، ٥)، (٣، ٤)

هو ..... = (٤ - ٥)/(٣ - ٢) = -١/١ = -١

١٣ المنوال للقيم ٦، ٤، ٥، ٦، ٢، ٦ هو ...٦...

١٤ الوسيط للقيم ٤، ٥، ٧، ١١، ٢، ١ هو ...[٧]...

٤، ٥، [٧]، ٢، ١، ١١ ⟸ نرتب أولاً

١٥ الوسط الحسابي للقيم ١، ٩، ٣، ٧، ١٥ هو ...

= (١ + ٩ + ٣ + ٧ + ١٥)/٥ = ٣٥/٥ = [٧]

١٦ إذا كان س < √٧ < س + ١ فإن س = ...٢...

١٧ الزوج المرتب الذي يحقق العلاقة ٢س + ص = ٥

هو ...(١، ٣)...

[(-٣، -١)، (٣، ١)، [(١، ٣)]، (٢، ٢)]

(١، ٣) ٢×١ + ٣ = ٢ + ٣ = ٥ تحقق العلاقة

١٨ ∛٨ - √٤ = ... ٢ - ٢ = صفر

١٩ المنوال للقيم ٤، ٣، س + ٢ هو ٣ فإن س = ...١...

٢٠ نقطة تقاطع المنحنيين الصاعد والهابط

تحدد ...الوسيط... على محور المجموعات و ...ترتيب الوسيط... على محور

التكرار

٢١ المعكوس الضربي للعدد ٥/√٥ هو ...√٥/٥...

√٥/٥ × √٥/√٥ = ٥√٥/٥ = √٥

٢٢ مكعب طول حرفه ٢سم فإن مساحته الكلية ....

٢×٢×٦ = ٢٤سم٢

٢٣ الوسط الحسابي للقيم ٥، ٣، س، ٦ هو

٥ فإن س = ...⑥... (١٤ + س)/٤ = ٥/١

١٤ + س = ٢٠ ⟸ س = ٢٠ - ١٤ = [٦]